

<https://news.usm.my>

Berita Mutakhir

10  
JUL

## PASUKAN GEOFIZIK USM MAMPU BUAT PEMETAAN SUBPERMUKAAN TANPA ROSAKKAN ALAM

PULAU PINANG, 10 Julai 2015 - Kaedah geofizik seperti pengimejan elektrik, seismik dan graviti dan magnet adalah kaedah tidak membinasakan alam yang telah digunakan secara rutin untuk menyelesaikan masalah kejuruteraan dan persekitaran.

Menurut pakar Geofizik di Pusat Pengajian Sains Fizik Universiti Sains Malaysia (USM) Profesor Dr. Mohd Nawawi Mohd Nordin, 58, kaedah pengimejan elektrik 2D misalnya digunakan untuk mengesan batu bundar subpermukaan dan batu hampar (bedrocks), rongga di subpermukaan dan untuk mencari air bawah tanah dan pemantauan pencemaran.

Tambahnya lagi, kaedah "Transient Electromagnet" (TEM) boleh disepadukan dengan kaedah geofizik lain untuk kajian air bawah tanah, manakala kaedah graviti juga boleh digunakan untuk mengesan rongga di subpermukaan dan kaedah magnet digunakan untuk mengesan paip dan cerucuk yang tertanam.

Bercakap ketika memberi syarahan pelantikannya sebagai profesor geofizik USM, Mohd Nawawi menjelaskan bahawa kaedah-kaedah ini yang merupakan kepakaran yang ada di USM berupaya untuk membantu pelbagai pihak dalam proses pembinaan yang dapat mengurangkan risiko kerugian termasuk kerosakan alam yang banyak dimanfaatkan oleh pelbagai pihak bukan sahaja di dalam negara malah di pelbagai negara seperti mencari gali sumber air di Arab Saudi dan beberapa projek di Indonesia, Singapura serta beberapa buah negara luar.

Malah pasukan Geofizik USM yang bergabung tenaga pelbagai disiplin lain seperti Kejuruteraan Awam dan Arkeologi turut berganding bahu menerokai pelbagai peluang dalam mengatasi isu pencemaran dan tanah runtuh serta membuat pemetaan dalam kajian arkeologi seperti di Lembah Bujang Kedah.

"Kejadian tanah runtuh misalnya sering berkaitan dengan keadaan cerun, kewujudan batu-batu dan jumlah hujan sering berlaku di Malaysia dengan keadaan cuaca yang panas dan hujan menyebabkan proses luluhawa adalah lebih cepat dan tidak sekata lalu sesar akan terbentuk dalam batuan menyebabkan batu besar memecah menjadi batu bundar dan hujan akan melonggarkan tanah dan tanah runtuh yang boleh mengganggu projek kejuruteraan awam terutamanya batu bundar dan semasa pemotongan bukit untuk pembangunan setempat," kata Mohd Nawawi.

Dalam syarahan bertajuk Pengimejan Elektrik dan Kaedah Geofizik untuk Pemetaan Subpermukaan, Mohd Nawawi memberitahu bahawa dua kejadian tanah runtuh utama di Malaysia pernah berlaku di Bukit Antarabangsa, Kuala Lumpur dan Paya Terubong, Pulau Pinang semasa atau selepas hujan dan terlibat dengan batu bundar yang besar mengakibatkan kehilangan nyawa, tanaman dan harta benda yang biasanya disebabkan hujan dan kehadiran batu di subpermukaan yang dikenali sebagai batu bundar.

"Begitu juga dengan kejadian lubang benam, rongga dan sesar yang menjadi ciri-ciri biasa di kawasan batu kapur yang sepatutnya dapat dielakkan jika dapat dilihat dengan jelas dan jika terdedah yang amat sukar untuk dikesan jika ia berlaku di subpermukaan apatah lagi rongga yang tidak dapat dikesan dan sesar di bawah permukaan boleh mewujudkan masalah yang serius di kawasan yang akan dibangunkan. Manakala pencemaran khususnya pencemaran air bawah tanah dan pencerobohan air masin adalah beberapa masalah persekitaran yang banyak berlaku di negara ini," jelasnya lagi.

Menurut Mohd Nawawi, perubahan dalam kestabilan tanah sering disertai oleh perubahan dalam sifat-sifat fizikal tanah yang boleh diukur dengan menggunakan kaedah geofizik. Parameter fizikal boleh digunakan termasuk sifat-sifat mekanik dan elektrik dengan kaedah seismik yang mengukur kelajuan gelombang bunyi di dalam tanah manakala sifat-sifat elektrik boleh diukur menggunakan kaedah resistiviti dan 'induced polarization' (IP). Parameter graviti dan magnet boleh dikesan menggunakan kaedah graviti dan magnet. Kaedah-kaedah ini juga akan memberikan gambaran subpermukaan geologi secara dua dimensi (2-D) dan tiga dimensi (3-D) di tapak kajian.

Mohd. Nawawi dan pasukannya yang berganding bahu dengan pakar-pakar Kejuruteraan Awam USM banyak terlibat dalam kerja penyelidikan dan khidmat perundingan kepada pelbagai pihak serta menyelia calon ijazah tinggi sehingga peringkat ijazah doktor falsafah (Ph.D) dari dalam dan luar negara seperti Indonesia, Iraq, Iran, Somalia, Arab Saudi, Djibouti dan Nigeria.

Mohd Nawawi sering menyampaikan kertas kerja di persidangan dalam dan luar negara iaitu di Indonesia, Singapura, Jepun, Amerika Syarikat, Mesir, Australia, Italy, Arab Saudi, Belanda, Republic Czech dan United Kingdom dan sering menjadi pakar rujuk dan pensyarah jemputan mahupun profesor kunjungan di Stanford University, California, University of Missouri, Rolla, Colorado School of Mines, Colorado dan Ohio State University, Columbus, Ohio serta di King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia selama satu tahun.

Mohd Nawawi mula berkhidmat sebagai pensyarah di Pusat Pengajian Sains Fizik, USM pada Ogos 1983 dan dilantik sebagai profesor pada Ogos 2011.

Teks: Mohamad bin Abdullah



Share This

**Pusat Media dan Perhubungan Awam / Media and Public Relations Centre**

Level 1, Building E42, Chancellory II, Universiti Sains Malaysia, 11800 USM, Pulau Pinang Malaysia

Tel : +604-653 3888 | Fax : +604-658 9666 | Email : [pro@usm.my](mailto:pro@usm.my) (<mailto:pro@usm.my>)

Laman Web Rasmi / Official Website : [Universiti Sains Malaysia \(http://www.usm.my\)](http://www.usm.my)

[Client Feedback / Comments \(http://web.usm.my/smbp/maklumbalas.asp\)](http://web.usm.my/smbp/maklumbalas.asp) | USM News Portal. Hakcipta Terpelihara USM 2015